

UNIVERSITÄT HOHENHEIM

LANDESANSTALT FÜR BIENENKUNDE

Stuttgart-Hohenheim, den 27. Januar 2008

Telefon (0711) 459 - 2659

Fax (0711) 459 - 2233

Email: bienero@uni-hohenheim.de

Dr. Peter Rosenkranz & Mitarbeiter

BERICHT DER LANDESANSTALT FÜR BIENENKUNDE DER UNIVERSITÄT HOHENHEIM FÜR DAS JAHR 2007

1. Personal & Organisation

- Am 20. Dezember wurde das Erstaudit für die Akkreditierung unserer Laborbereiche erfolgreich bestanden. Die LAB ist damit für Honigqualitäts- und Rückstandsanalysen akkreditiert (ISO 17025). Die MitarbeiterInnen aus diesen Bereichen haben zusammen mit unserem QM Andreas Reichart intensiv und engagiert über zwei Jahre auf diesen Tag hin gearbeitet!
- Bau: Leider hat sich der Baubeginn für den geplanten Teilneubau bzw. Renovierung erneut verzögert. Neu gestaltet wurde teilweise in Eigenarbeit unser Kellerbereich.
- Unser Auszubildender Tobias Schlotz legte im September die Abschlussprüfung Tierwirt/Bienenhaltung ab. Mit Karla Fischer konnten wir eine junge und engagierte Mitarbeiterin als Mutterschaftsvertretung im Honiglabor gewinnen. Frau Fichtner, ebenfalls Honiglabor, ist im September ausgeschieden.
- Folgende Praktikanten und wissenschaftliche Hilfskräfte unterstützen unsere Arbeiten im Labor, bei Versuchen und im imkerlichen Betrieb: Ina Bader, Chairanjeevi Baireddy, Christian Biernath, Maike Getwan, Johannes Kiefer, Mónica Soto, Verena Spittler, Agnes Stempniewicz und Alexandra Woelk.

2. Imkerlicher Betrieb

IM Rüdiger Gerlich, IM Bernd Gieler, Dr. Gerhard Liebig, Dr. Peter Rosenkranz, Tobias Schlotz

Völkerbestand

Im Herbst 2006 wurden 312 Bienenvölker eingewintert. Die Überwinterungsverluste lagen deutlich unter 10%. Selbst bei den teilweise stark mit Varroa befallenen 198 Versuchsvölkern konnten 187 ausgewintert werden. Im Herbst 2007 wurden insgesamt 269 Bienenvölker (davon 208 Versuchsvölker) eingewintert.

Die Konzentration der Bienenvölker auf institutsnahe Stände wurde fortgeführt. Um weitere Kosten zu sparen, wurde die Anzahl der Völker um ca. 20% reduziert.

Königinnen-Aufzucht

An 4 Terminen im Mai/ Juni wurden insgesamt 2.500 Larven für die Königinnenaufzucht an Imker abgegeben. Im praktischen Betrieb wurden insgesamt 150 Königinnen für Versuche (v. a. für „Individuelle Erkennung von Königinnen“) und Ableger aufgezogen.

Wanderungen

Im Jahr 2007 wurde die Edelkastanie in der Pfalz mit 40 Völkern angewandert.

Honigertrag und Honigverkauf

Insgesamt wurden über 1.600 kg Honig geerntet (1.100 kg Blüten- und 540 kg Edelkastanienhonig). Es wurden knapp 2.200 kg Honig vermarktet, davon etwa 500 kg bei einer universitätsinternen Verkaufsaktion vor Weihnachten.

Varroose-Bekämpfung

Die Völker des praktischen Betriebes wurden nach dem „Behandlungskonzept Baden-Württemberg“ zweimal mit Ameisensäure im Spätsommer (August/ September, „MoT“) und einmal mit Oxalsäure (Dezember) im brutfreien Zustand behandelt.

Winterarbeiten

Es wurden Reparaturarbeiten inklusive kleinerer Renovierungsarbeiten in den Betriebsräumen durchgeführt, sowie Mittelwände aus eigenem Wachs hergestellt.

3. Honiguntersuchung, Qualitätskontrolle, Honiginhaltsstoffe

Ina Bader, Antonie Fichtner, Karla Fischer, Dr. Dr. Helmut Horn, Veronika Jung, Manuela Schenk

Im Jahr 2007 wurden insgesamt 1.181 Honigproben untersucht, davon mehr als 1.000 Honige einheimischer Herkunft.

Den größten Teil der Proben bildeten die Imkerproben, gefolgt von den Proben der Badischen Honigprämierung, den „EU-Proben“ und den Honigen der Marktkontrolle des DIB (Tab 1).

Von 981 ausgewerteten einheimischen Honigen wurden 84 (9 %) beanstandet, wobei wie in den Vorjahren ein überhöhter Wassergehalt (55 %) und eine verringerte Invertaseaktivität (43 %) die größten Qualitätsprobleme darstellten (Tab 2). Die Zahl der Beanstandungen ist im Vergleich zu den Vorjahren deutlich geringer.

Die Probleme bezüglich überhöhter Wassergehalte traten nahezu ausschließlich bei Frühjahrsblütenhonigen, überwiegend aus Raps- und Robinientracht (*Robinia pseudoacacia*) auf, reduzierte Invertaseaktivitäten zeigten einige Honige aus der Robinien- und Lindentracht. Bei der „Invertaseschwäche“ von Honigen muss zwischen „natürlich enzymschwachen“ Honigen (Minimum von 45 Units/kg bei maximalem HMF-Gehalt von 5 ppm) und wärme- und/oder lagergeschädigten Honigen differenziert werden. Von 36 „invertaseschwachen“ Honigen fielen 15 Proben in die Gruppe der natürlich enzymschwachen Honige, die restlichen 21 Proben lagen noch unter dem o. a. Grenzwert. Sieben Honige dieser Gruppe wiesen erhöhte HMF-Gehalte auf, so dass deren verringerte Enzymaktivität auf einen Lager- und/oder Wärmeschaden zurückzuführen ist. In den restlichen 14 Proben wurde kein HMF oder Gehalte von weniger als 5 ppm gefunden. Somit handelt es sich bei einigen dieser „extrem-invertaseschwachen“ Honige nachweislich um authentische, reif geerntete schleuderfrische Honige. Daher sollte geprüft werden, ob die Beibehaltung der derzeitigen Grenzwerte gerechtfertigt ist.

Honigprämierungen

Im Jahr 2007 wurde die Badische Honigprämierung mit insgesamt 312 Honiglosen durchgeführt. Wie in den Vorjahren war die Qualität der eingesandten Honige sehr gut. Der durchschnittliche Wassergehalt aller Proben betrug 15,5 % bei einer Variationsbreite 13,0 bis 18,2 %. Für die Invertaseaktivität errechnete sich ein Mittelwert von 130,0 Units/kg Honig bei einer Streubreite von 0,5 bis 247,0 Units/kg Honig. Ein Vergleich mit den Ergebnissen der Badischen Honigprämierungen der Vorjahre zeigt, dass sich die Qualität der eingesandten Honige in den letzten Jahren stetig verbessert hat, was auch durch die Verringerung der Zahl der Ausschlüsse zum Ausdruck kommt.

<i>Parameter</i>	<i>Jahr 2001</i>	<i>Jahr 2003</i>	<i>Jahr 2005</i>	<i>Jahr 2007</i>
-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------

Anzahl Honige (n)	289	308	433	312
Wassergehalt (%)	16,1	16,1	15,4	15,5
Invertaseaktivität (*)	103,9	124,3	119,5	130,0
Ausschluss (%)	14,2	8,7	4,8	1,9

Das Honiglabor beteiligte sich wie in den Vorjahren an zwei Ringversuchen, wobei u. a. Methoden zur Herkunfts- und Sortenbestimmung ausländischer Honige verglichen wurden.

4. Rückstandsuntersuchungen in Bienenprodukten

Birgit Fritz, Dr. Annette Schroeder, Dr. Klaus Wallner, Daniel Weber

Rückstände von Varroa-Bekämpfungsmitteln im Honig

Es wurden insgesamt 2.440 Honigproben auf Rückstände analysiert, davon 905 DIB-Marktkontrollproben, 297 Honige aus EU-geförderten Projekten verschiedener Landesverbände, 788 Honige aus Honigprämierungen in Baden-Württemberg, Münster-Westfalen, Rheinland-Pfalz, Hessen, Sachsen-Anhalt und Thüringen, sowie 199 Proben von Imkern und imkerlichen Organisationen und 63 Honige aus Versuchen der Landesanstalt. Zusätzlich wurden 111 Auslandshonige untersucht. Unser Untersuchungsprogramm umfasst die gängigen Varroazide, verschiedene Pflanzenschutzmittel aus Blütenbehandlungen in der Landwirtschaft, das DEET aus dem früheren Fabi-Spray, das Paradichlorbenzol aus der Wachsmottenbekämpfung und die Sulfonamide, die im Ausland gegen Amerikanische Faulbrut teilweise noch eingesetzt werden.

Von den zugelassenen synthetischen Bekämpfungsmitteln ist hinsichtlich der Rückstände lediglich noch **Perizin** von Bedeutung, wobei sich die Situation im Vergleich zum Vorjahr leicht verschlechtert hat. In 20,3% (Vorjahr 14,6%) der deutschen Honige waren Spuren des Wirkstoffs Coumaphos nachweisbar. 22 dieser positiven Honigproben wiesen deutlich erhöhte Werte von mehr als 10 ppb auf; die Ursachen müssen noch geklärt werden.

Rückstände von **Folbex VA Neu** wurden nur bei 7 Honigen in sehr geringen Mengen nachgewiesen. Der Wirkstoff von **Klartan** bzw. **Apistan** war in 10 Proben, ebenfalls nahe der Bestimmungsgrenze von 3 ppb, nachweisbar.

Die vorwiegend im Ausland eingesetzten Wirkstoffe Acrinathrin, Tetradifon, Malathion und Chlorfenvinphos wurden in keiner der einheimischen Proben nachgewiesen.

Thymol wurde in 4 einheimischen und 4 ausländischen Honigen mit Werten zwischen 50 und 500 µg/kg nachgewiesen. Thymol kann natürlicherweise mit Gehalten um 700 µg/kg v. a. in

ausländischen Honigen vorkommen und ist ab etwa 1.200 µg/kg sensorisch feststellbar. Ein Auslandshonig hatte diesen Wert überschritten.

Paradichlorbenzol wurde nur in einigen Auslandshonigen und in keiner der 163 untersuchten einheimischen Honigproben gefunden.

Sulfonamide im Honig

Diese werden in einigen Ländern zur Bekämpfung der Amerikanischen Faulbrut eingesetzt, in der EU ist dies aber in allen Mitgliedsländern verboten. Dementsprechend dürfen keine Sulfonamid-Rückstände im Honig nachweisbar sein. In keinem der untersuchten 72 einheimischen und 25 ausländischen Honigen wurden Wirkstoffe aus dieser Gruppe gefunden.

Pflanzenschutzmittel im Honig

Unser Untersuchungsprogramm erfasst einen Großteil der Wirkstoffe, die bei Blütenapplikationen im Obst- und Beerenanbau oder im Raps den Nektar und damit auch den Honig erreichen können. Drei Fungizide (Tolyfluanid, Vinclozolin, Boscalid) waren in 0,04%, 0,3% bzw. 8,9% der Proben nachweisbar. Das Pflanzenschutzmittel Cantus[®], das den Wirkstoff Boscalid enthält, wird seit fünf Jahren in großem Umfang im Rapsanbau verwendet. Ein neues Produkt, das Boscalid in deutlich reduzierter Menge enthält, wird ab 2008 den Landwirten zur Verfügung stehen. Damit ist für diesen Wirkstoff eine Verbesserung der Rückstandssituation zu erwarten. Die bienenungefährlichen Insektizide alpha-Cypermethrin und lambda-Cyhalothrin waren in 0,9% bzw. 1,0% der Honige im Spurenbereich nachweisbar. Alle genannten Wirkstoffe kommen in erster Linie als Spritzmittel während der Rapsblüte zum Einsatz und werden auch miteinander kombiniert ausgebracht.

Repellents im Honig

Für das DEET, dem Wirkstoff aus dem ehemaligen Fabi-Spray, wurde eine Analysenmethode entwickelt. Die zulässige Höchstgrenze von DEET im Honig liegt europaweit mit 10 µg/kg sehr tief, so dass bei der Anwendung von Abwehrsprays bei der Honigernte mit einer deutlichen Überschreitung dieses Wertes gerechnet werden muss. DEET wurde in einer bedenklich hohen Anzahl der untersuchten Honige gefunden und stellt derzeit das Hauptproblem für den einheimischen Honig dar. Etliche Honige waren nicht verkehrsfähig. Imkereien mit einem DEET-Rückstandsproblem müssen letztendlich das Bienenwachs im Betrieb konsequent gegen unbelastetes Wachs austauschen.

Rückstandsanalysen an Bienenwachsproben

Es wurden 668 Wachsproben aus dem In- und Ausland analysiert. Über 12% der inländischen Wachsproben enthalten immer noch Rückstände von **Folbex VA Neu** im Bereich von 0,5 bis 5 mg/kg. Der Wirkstoff kommt über das zu Mittelwänden umgearbeitete Altwachs in die Imkereien zurück. **Perizin**-Rückstände waren in 35,7% der Proben in Mengen bis 10 mg/kg nachweisbar. Ursache hierfür dürfte, neben dem Problem der rückstandsbelasteten Mittelwände, in erster Linie die Mehrfachanwendung von Perizin sein. Auslandswachs ist weniger häufig (4,3%) mit diesem Wirkstoff kontaminiert.

Fluvalinat (Klartan/Apistan) wurde in 9,2% der einheimischen Proben im Bereich 0,5 bis 10 mg/kg festgestellt. Im Auslandswachs wurde es häufiger (35,2% der Proben) und mit ähnlichen Konzentrationen gefunden. Der **Amitraz**-Metabolit DMF wurde mit Werten > 20 ppm in Wachsproben aus einem einheimischen Betrieb nachgewiesen.

Thymol (Thymovar, Apiguard), das im Spurenbereich natürlicherweise im Bienenwachs vorkommt, wurde in 28,4% der Inlandsproben und in 40,4% der Auslandswachse gefunden.

Paradichlorbenzol (Imker-Globol) wird bei uns mittlerweile nicht mehr gegen Wachsmotten eingesetzt. Keine einheimische Wachsprobe war belastet.

Der Wirkstoff **DEET** aus einem Bienenabwehrspray war in 26,4% der einheimischen Proben und 16,3% der ausländischen Wachsproben nachweisbar. Dieser Wirkstoff geht sehr leicht aus dem Wachs in den Honig über. Bereits ab einer Wachsbelastung von 0,5 ppm ist aufgrund dieser Diffusionsvorgänge die Verkehrsfähigkeit des Honigs gefährdet. Häufig enthält das Entdeckungswachs relativ hohe Rückstandswerte. Auch Mittelwände aus dem Handel können belastet sein.

Das untersuchte Kontrollwachs der Imkereien aus dem Ökobereich ist bezüglich aller bisher genannten Wirkstoffe entweder unbelastet oder wesentlich seltener belastet.

Im Laufe des Jahres wurden zusätzliche Wirkstoffe aus dem Bereich des **Pflanzenschutzes** in das Analysenprogramm aufgenommen. Das Zellwandwachs fängt Wirkstoffe, die zusammen mit dem Nektar eingetragen werden, ab. Auch Wirkstoffe, die an der Körperoberfläche der Bienen anhaften, sind im Wabenwachs zu erwarten.

Lediglich der Wirkstoff Boscalid konnte in Wachsproben von Völkern aus einem Raps-Spritzversuch nachgewiesen werden.

Rückstandsuntersuchungen im Propolis

9 Rohpropolisproben wurden auf Varroazide untersucht. Eine Probe war hoch mit Thymolrückständen belastet. Mit dieser Probe wurde ein Vorversuch gestartet, der zeigen sollte, ob sich nachträglich die Konzentration dieses halbflüchtigen Wirkstoffs im Rohprodukt beeinflussen lässt. Die Probe wurde an einem luftigen, wettergeschütztem Ort im Freien gelagert. Im Abstand von 4 Wochen wurde eine Teilprobe analysiert. Die Messergebnisse haben gezeigt, dass die Thymolkonzentration im Kittharz relativ rasch absinkt, dass aber auch nach langer Lagerung ein messbarer Restgehalt in der Propolis verbleibt. Die natürlichen Thymolgehalte in der Propolis, deren apitherapeutische Wirkung u.a. auch auf verschiedenen ätherischen Ölen basiert, sind bisher nicht untersucht.

Erweiterung des Bekämpfungskonzeptes: „Teilen und behandeln“

Dr. Gerhard Liebig

In 2007 wurde das neue Konzept an zwei Standorten mit jeweils 7 Altvölkern durchgeführt. Außerdem wurde in den Imkerzeitungen zu einem Feldversuch aufgerufen, an dem allerdings nur vier Imker teilnahmen.

Jedes Versuchsvolk wurde nach der Lindentracht in einen Flugling mit Königin, der im Honigraum untergebracht wurde, und ein „Brutvolk“ geteilt. Der Flugling wurde nach zwei Tagen, das „Brutvolk“ nach 21 Tagen im brutfreien Zustand mit Oxalsäure behandelt. Im Unterschied zu 2005 und 2006 war das Begattungsergebnis bei den „Brutvölkern“ 2007 sehr schlecht. Die Hälfte der Brutvölker war im August nicht weiselrichtig und musste aufgelöst werden. Außerdem wurden an einem Standort 3 Völker nach ihrer Einwinterung gestohlen, sodass dieser Standort für die umfassende Bewertung ausfällt. An dem zweiten Standort wurden 11 Teilverölker in zufrieden stellender Stärke, aber mit zu hohem Varroa-Abfall nach der „Restentmilbung“ eingewintert (Abb. 3). Vermutlich hat das Beträufeln der brutfreien, aber locker sitzenden Volksteile im Juli bzw. August mit Oxalsäure nicht ausreichend gewirkt. Wir werden uns in 2008 um eine Optimierung des Konzeptes bemühen.

Abb. 3

Vergleich von Ameisensäure und Thymol bei der Spätsommerbehandlung

Dr. Gerhard Liebig, Maike Getwan

An 11 Bienenständen (Abb. 2) wurde die Behandlung der Versuchsvölker in 2007 für den Vergleich von Thymol (in Form von Thymovar®) und Ameisensäure (85% mit Medizinflasche und Tellerverdunster) genutzt. Die Wirkung wurde durch „Restentmilbung“ mit Oxalsäure beurteilt (Abb. 4).

Die Wirkung von Ameisensäure und Thymol ist von der Witterung abhängig. Trotz der relativ unbeständigen und häufig kühlen Witterung im August und September konnte mit beiden Mitteln bei fast allen Völkern ein zufrieden stellender Behandlungserfolg erzielt werden (Abb. 3). Bei Thymol wurde dies durch die Dauerbehandlung von 2 x 2-3 Wochen ermöglicht. Bei Ameisensäure wurde der Wetterbericht beachtet bzw. nach der Auffütterung grundsätzlich eine Langzeitbehandlung durchgeführt.

Ameisensäure wirkt auch in die verdeckelte Brut und tötet die dort sitzenden Milben ab. Der durch die Behandlung ausgelöste Milbenfall setzt sofort ein und klingt 14 Tage nach Behandlungsbeginn bzw. nach Leerung der Flasche ab. Dann stellt sich wieder natürlicher Milbenfall ein. Dies macht eine leichte Beurteilung der Wirkung der Ameisensäurebehandlung möglich. Ein zweiter zuverlässiger Gradmesser ist bei Verwendung des Tellerverdunstens auch die Entleerung der Medizinflasche.

Thymol wirkt dagegen nur auf die „Bienenmilben“. „Brutmilben“ werden erst erfasst, wenn sie mit den Jungbienen schlüpfen. Seine Wirkung setzt auch nicht schlagartig, sondern nur langsam ein. Aufgrund der Behandlungsdauer hält der ausgelöste Milbenfall sehr lange bis in den Spätherbst hinein an. Dadurch wird die Beurteilung des Befallsgrades im Spätherbst erschwert. Für die Sanierung von stark befallenen Völkern ist Thymol nicht zu empfehlen!

Abb. 4

5. Forschungsprojekte

5.1. Monitoringprojekt „Völkerverluste“

Johannes Kiefer, Dr. Gerhard Liebig, Dr. Peter Rosenkranz, Dr. Annette Schroeder

Das bundesweite Kooperationsprojekt mit insgesamt 9 Bieneninstituten und 125 Imkern wurde weitergeführt. Die Koordination des Projektes wird von der LAB durchgeführt (weitere Infos siehe homepage der LAB).

Überwinterung und Frühjahrsentwicklung der „Hohenheimer“ Monitoringvölker

Innerhalb des bundesweit eingerichteten Monitoringprojektes „Völkerverluste“ werden 15 Imker in Baden-Württemberg von der Landesanstalt betreut. Je 10 Völker werden dreimal im Jahr geschätzt, im Oktober bei der Einwinterung, im März bei der Auswinterung und im Mai/Juni am Ende der Rapstracht. Außerdem werden für die Untersuchung auf Krankheitserreger und Pestizidrückstände Bienen-, Honig- und Bienenbrotproben gezogen. Im Wesentlichen wurden für das Bienenjahr 2006/07 die Ergebnisse des Vorjahres bestätigt:

- Die Auswinterungsstärke der Völker ist in erster Linie von ihrer Einwinterungsstärke abhängig.
- Die relative Auswinterungsstärke (Anzahl der Bienen im Frühjahr bezogen auf die Anzahl der Bienen im Herbst) lag im Durchschnitt bei 75% (im Vorjahr 66%) und schwankte bei den überlebenden Völkern zwischen 1% und 265%. Sie war weder von der Bienenzahl noch vom Brutumfang der Völker im Oktober abhängig. Die Völker

des Bienenstandes mit der schlechtesten Überwinterung (4 Völker starben, die anderen 6 waren im März sehr schwach) hatten im Oktober einen durchschnittlichen Varroabefall der Bienenproben von über 30% nach vorangegangener Blockbehandlung mit Bienenwohl im Spätsommer. Bei den anderen 140 Völkern, die im Spätsommer 2006 ausschließlich mit Ameisensäure behandelt worden waren, lag der relative Varroabefall der Winterbienen deutlich unter der Schadensschwelle von 10%. Von ihnen gingen lediglich 2 Völker verloren, beide waren verhungert.

- In den Bienenproben wurde viel häufiger Amöbenbefall als Nosemabefall festgestellt. Im März 2007 waren nach mildem Winter weniger Völker (19%) von der Nosema befallen als im März 2006 nach kaltem Winter (31%). Nur 7 Völker (im Vorjahr 16) waren im Herbst **und** im Frühjahr von Nosema befallen und winternten geringfügig schlechter aus als die anderen Völker.
- Für die Abschätzung des Varroabefallsgrades im Herbst bzw. Winter ist die 1-2wöchige Gemülldiagnose wesentlich empfindlicher als die Untersuchung von Bienenproben. Das zeigte sich bisher in allen Beobachtungsjahren.

Die Frühjahrsentwicklung der Monitoring-Völker verlief sehr unterschiedlich. Die durchschnittliche Wachstumsrate der Völker (Verhältnis der Bienenzahl im Mai/Juni zu der Bienenzahl im März) lag an den einzelnen Standorten zwischen 1,2 und 5,5 und ist eindeutig von der Auswinterungsstärke abhängig (Abb. 1). Ein Einfluss der Rapstrachtnutzung war nicht zu erkennen.

Die 150 Monitoring-Völker wurden im Oktober 2007 im Durchschnitt etwa genauso stark eingewintert wie in den Vorjahren, auch wenn es erneut sehr große Unterschiede zwischen den Imkern bzw. den Standorten gab. Alle 15 Monitoring-Imker sind 2007 nach dem Varroose-Behandlungskonzept „Baden-Württemberg“ vorgegangen, 143 Völker wurden mit Ameisensäure, 5 nach dem Konzept „Teilen und behandeln“ mit Oxalsäure und 2 mit Thymol behandelt. Im Unterschied zum Vorjahr sind bei keinem Imker Völkerausfälle wegen zu starken Varroabefalls der Winterbienen zu befürchten.

Abb. 1

Befall und Pathogenese von *Nosema apis* und *Nosema ceranae*

Kathrin Hummel, Dr. Gerhard Liebig Dr. Peter Rosenkranz, Dr. Annette Schroeder, Anja Sold

In Kooperation mit Prof. Elke Genersch vom Länderinstitut für Bienenkunde in Hohen-Neuendorf untersuchen *Kathrin Hummel* und *Anja Sold* in ihrer Zulassungsarbeit (Lehramt Biologie) die Nosemabelastung von Monitoringvölkern und Versuchsvölkern der Landesanstalt unter Berücksichtigung von Jahreszeit, Standort und Volksentwicklung. Bei positiven Befunden wird mit molekulargenetischen Methoden geprüft, ob eine Infektion durch *Nosema apis* oder *Nosema ceranae* vorliegt. Damit soll auch geprüft werden, wie Nosemainfektionen die Völker schwächen und ob die kürzlich eingeschleppte Art *Nosema ceranae* tatsächlich eine stärkere Bedrohung darstellt.

5.2. Varroose-Bekämpfung

Überprüfung der Schadensschwellen bei Varroabefall

Dr. Gerhard Liebig

Alt- und Jungvölker waren in 2007 im Durchschnitt wesentlich stärker von der Varroamilbe befallen als im Vorjahr. Bei allen Versuchsvölkern wurde vor der Spätsommerbehandlung und vor der „Restentmilbung“ im November durch Gemülldiagnose der natürliche Milbenfall sowie der Varroa-Abfall nach den Behandlungen erfasst. Außerdem wurde die Entwicklung der Versuchsvölker durch Populationsschätzungen bis zur Einwinterung verfolgt (Abb. 2).

Nach unseren Ergebnissen haben sich die Schadensschwellen seit Einschleppung der Varroamilbe nicht verändert. Sie sind abhängig von der Volksstärke und der Jahreszeit. Am wenigsten empfindlich gegenüber Varroabefall sind die Völker im Sommer vor der Aufzucht der Winterbienen. Im August ist bei normalstarken Völkern ein Varroaschaden erst zu befürchten, wenn der natürliche Milbenfall 100 Milben pro Tag bzw. der Varroabefall 10.000 Milben übersteigt. Im September und Oktober liegt die Schadensschwelle bei einem natürlichen Milbenfall von 10 Milben pro Tag bzw. bei einem Varroabefall von 2.000 Milben. Im Winter nehmen die Völker Schaden, wenn mehr als 1 Milbe täglich ohne Behandlung fällt. Das entspricht einem Befallsgrad der Winterbienen von 10%. Gemessen an dieser Schadensschwelle und unter Berücksichtigung der „kritischen Einwinterungsstärke“ von 5.000 Bienen sind weniger als 10% der Versuchsvölker überwintungsgefährdet (Abb. 3).

Abb. 2

5.3. Varroa-Biologie / Varroa-Toleranz / Kleiner Beutenkäfer

„BEESHOP“: Genetische Basis von Varroa-Toleranz bei Bienen

Eva Frey, IM Rüdiger Gerlich, IM Bernd Gieler, Dr. Peter Rosenkranz, Sebastian Weller

Im Rahmen des EU-Kooperationsprojektes „BEESHOP“ (10 Bieneninstitute aus 7 Ländern) werden individuelle und bienenvolkabhängige Resistenzmechanismen untersucht.

- a) Seit 2005 werden Nachkommen von Bienenvölkern, die auf der Insel Gotland seit nunmehr 8 Jahren ohne Varroabekämpfung überleben, in Hohenheim zusammen mit Kontrollvölkern auf Unterschiede in Populationsentwicklung und Varroabefall hin untersucht. 2007 wurden zusätzlich SMR- („slow mite reproduction“) Völker getestet: Nachkommen einer Zuchtlinie aus den USA, welche auf geringe Varroafortpflanzung selektiert wurde. In allen Völkern (4 Gotland-, 6 SMR-, 6 Carnicavölker) nahm der Varroabefall während der Saison stark zu. Somit hat sich auch 2007 bestätigt, dass bei den auf Gotland überlebenden Völkern keine Mechanismen zur aktiven Unterdrückung der Varroavermehrung herausselektiert wurden. Jedoch gehen 4 der Original-Gotlandvölker, die seit 2005 in Hohenheim gehalten werden, nun in den 3. Winter ohne Varroabekämpfung.
- b) Bereits Anfang April wurden von Gotland- und SMR-Königinnen die ersten Zuchten angesetzt, da für verschiedene Untersuchungen Drohnen von F1- und F2-Königinnen benötigt wurden. Über genetische Analysen (SNPs) wird auf individueller Ebene nach Genen gesucht, die in Verbindung mit Varroatoleranz stehen könnten. Für dieses „Varroamapping“ wurden ca. 2.000 mit Varroamilben befallene Drohnenlarven von insgesamt 13 verschiedenen Königinnen (7 Gotland-F2, 2 Gotland-F1, 4 SMR-F1) ausgesucht und danach eingeteilt, ob sich die Milbenweibchen auf den Larven zuvor reproduziert hatten oder nicht. Die Larven werden derzeit bei unserem Kooperationspartner Michel Solignac in Paris ausgewertet.
- c) Intensiv untersucht wurde die Varroareproduktion. Der Anteil reproduzierender Milben liegt in Arbeiterinnen- und Drohnenbrut bei über 90% und ist damit während der letzten 10 Jahre angestiegen. Die Ursachen für „Nichtreproduktion“ sind nach wie vor nicht geklärt. Die Begattung der Varroaweibchen spielt hierbei keine Rolle. Der Biotest zur Steuerung der Reproduktion durch Larvenduftstoffe wurde neu etabliert. In 2008 soll intensiv nach Wirtssubstanzen geforscht werden, die die Varroareproduktion fördern bzw. hemmen.

Sexualpheromone bei Varroa-Milben

Bettina Ziegelmann, Dr. Peter Rosenkranz, Prof. Hannes Steidle, Dr. Till Tolasch

Die Arbeiten mit dem von uns entwickelten Testsystem wurden im Rahmen der Diplomarbeit von Tina Ziegelmann weitergeführt. Es gelang nun erstmals, das typische Kopulationsverhalten der Varroa-Männchen mit Duftstoffextrakten von jungen frisch gehäuteten Varroa-Weibchen auszulösen. Dieser biologisch aktive Extrakt enthält somit die Substanz(en), die offensichtlich als Sexualpheromon wirken. Diese positiven Biotest-Ergebnisse sind ein entscheidender Schritt, um diese Substanzen chemisch zu analysieren und evtl. die Milbenfortpflanzung zu beeinflussen. Diese Arbeiten werden in 2008 weitergeführt.

Chemische Kommunikation beim Kleinen Beutenkäfer (*Aethina tumida*)

Sandra Mustafa, Dr. Peter Rosenkranz, Hannes Steidle, Till Tolasch

Im Rahmen ihrer Dissertation führte Sandra Mustafa ihre Untersuchungen zum Aggregations- und Paarungsverhalten des Kleinen Beutenkäfers in Australien fort (BMVEL-Kooperationsprojekt mit Halle, Freiburg, Beltsville). In den zuvor entwickelten Biotests wurden Extrakte und Duftstoffe getestet. Attraktive Käferduftstoffe lassen sich dabei auf Filterpapier fixieren und werden derzeit chemisch analysiert. Die Auswertungen umfangreicher Videoaufnahmen des Paarungsverhaltens lassen auf eine hohe Aktivität der Weibchen bei der Partnerwahl schließen, wobei die Begattung nach einem festen Schema abläuft.

Beim Vergleich der Befallsentwicklung in starken Völkern und in aus einer Wabe gebildeten Ablegern wurden letztere stärker befallen, zeigten deutlich mehr Schäden (Auftreten von Larven) bis hin zum Zusammenbruch von 5 der 24 Ableger.

5.4. Bienenbiologie

Wie unterscheiden die Bienen zwischen eigenen und fremden Königinnen?

Raghdan Al-Ali Alkattea, Dr. Peter Rosenkranz, Prof. Hannes Steidle, Dr. Till Tolasch

In seiner Doktorarbeit konnte Herr Alkattea mit seinem Biotest bereits zeigen, dass sich Bienen gegenüber einer verwandten Königin aus anderen Völkern weniger aggressiv verhalten als gegenüber einer nicht verwandten. Mit Dressurversuchen auf der Basis des „Rüsselreflex“ („PER“, Proboscis Extension Reflex) wurde nun nachgewiesen, dass Bienen den Duft von Königinnen erlernen können. Diese dressierten Bienen können später den Duft

von nahe verwandten gegenüber nicht verwandten Königinnen bzw. den Duft von begatteten gegenüber unbegatteten Königinnen unterscheiden. Begleitend wurden über GC-MS die Duftstoffmuster dieser unterschiedlichen Königinnen analysiert und verglichen.

5.5. Bienenprodukte

Der Wasserstoffperoxidgehalt als Maß für die Glucoseoxidaseaktivität in einheimischen Sortenhonigen

Jan Porep, Veronika Jung, Dr. Dr. Helmut Horn

Honig besitzt inhibitorische Eigenschaften. Er hemmt oder unterbindet sogar das Wachstum von Mikroorganismen. Deshalb ist seine Verwendung in der Naturmedizin weit verbreitet. Für seine besondere Heilwirkung bekannt ist der „Manukahonig“. Er stammt vom Manukastrauch *Leptospermum scoparium*, einer Teebaumart, die nur in Australien und Neuseeland vorkommt. Therapeutische Anwendung findet er als sogenannter „Medihoney“, ein Produkt mit besonders hoher Glucoseoxidaseaktivität. Dieses Enzym produziert Wasserstoffperoxid (H_2O_2), das hauptverantwortlich für die inhibitorische Wirkung des Honigs ist. Die Glucoseoxidaseaktivität von insgesamt 95 einheimischen Sortenhonigen wurde nach der Methode von SCHEPARTZ bestimmt. Dabei gab es erhebliche Unterschiede zwischen den Honigsorten, wobei Blütenhonig mit 24 $\mu g H_2O_2/g$ Honig/min eine geringe Aktivität aufwies als Tannenhonig bzw. Waldhonig (40 bzw. 47 $\mu g H_2O_2/g$ Honig/min). Es konnte keine Korrelation zwischen H_2O_2 -Gehalt und Invertaseaktivität bzw. Wassergehalt festgestellt werden.

Der Säuregehalt in Wald- und Blütenhonigen

Annette Schönberger, Dr. Dr. Helmut Horn

Die „Freie Säure“ ist sowohl in den Richtlinien des DIB als auch in den gesetzlichen Bestimmungen der Honigverordnung als Qualitätsparameter festgelegt. Sie wird allgemein als Indikatorsubstanz für den Nachweis der Gärung von Honig betrachtet, so dass Honige nach abgestoppter Gärung als vergoren erkannt werden können.

In ihrer Diplomarbeit untersuchte Annette Schönberger einen Blüten- und einen Waldhonig, die hinsichtlich Wassergehalt und pH-Wert in jeweils 4 Abstufungen verändert wurden.

Zusätzlich wurde ein Teil der veränderten Honigproben mit der osmophilen Hefe *Sacharomyces rouxii* beimpft, um eine Gärung der Honige sicherzustellen. Alle Honigproben wurden portioniert gelagert und über einen Zeitraum von 8 Wochen im Brutschrank bei 25 °C inkubiert. Während dieser Zeit wurden sie im wöchentlichen Abstand beprobt und untersucht. Während der 8-wöchigen Inkubation bei 25 °C blieben pH-Wert, Wasseraktivität und Wassergehalt in allen Proben unverändert. Dagegen stiegen die Gehalte an Freier Säure an. Der stärkste Anstieg erfolgte in den mit osmophilen Hefen beimpften Proben. Auch bei den unbeimpften Proben mit höheren Wassergehalten erfolgte ein allmählicher Säureanstieg. Der Säuregehalt des Waldhonigs war immer etwa doppelt so hoch wie der des Blütenhonigs. Die Frage, warum ein Anstieg der Freien Säure keine Auswirkungen auf den pH-Wert des Honigs hatte, muss noch näher untersucht werden.

Vergleich von Wassergehalt und Wasseraktivität in einheimischen Sortenhonigen

Frank Milz, Dr. Dr. Helmut Horn

Der Wassergehalt des Honigs wird heute überwiegend refraktometrisch ermittelt. Honige mit hohen Wassergehalten sind durch osmophile Hefen permanent gärungsgefährdet. Für die Haltbarkeit eines Honigs ist jedoch auch von Bedeutung, unter welchen Bedingungen das Wasser im Honig vorkommt. Dabei spielt die „Wasseraktivität“ eine entscheidende Rolle. Die Überlebensbedingungen für Mikroorganismen werden mit abnehmender Wasseraktivität schlechter und deren Wachstum damit gehemmt.

Es wurden jeweils 40 Honige der Honigsorten Fichte, Weißtanne, Edelkastanie, Löwenzahn, „Akazie“, Linde, Raps und Sommertracht untersucht. Die Korrelation zwischen Wassergehalt und Wasseraktivität war bei Blütenhonigen etwas besser als bei Honigtau-honigen, wobei die höchsten Korrelationen bei Löwenzahn- und Akazienhonigen. Berücksichtigt man alle untersuchten Proben, war diese Korrelation allerdings nicht signifikant.

Die Untersuchungsergebnisse haben auch gezeigt, dass man über den Brechungsindex auf die Wasseraktivität eines Honigs schließen kann, wobei die Genauigkeit von der jeweiligen Honigsorte abhängt.

Honig zur Desensibilisierung gegen Pollenallergien

Prof. Dr. Stephan Bischoff, Dr. Annette Schroeder

In Kooperation mit Herrn Prof. Bischoff vom Lehrstuhl für Ernährungsmedizin und Prävention wird untersucht, ob Honige zur Desensibilisierungstherapie geeignet sind. In ersten Untersuchungen wurden solchen „Therapiehonigen“ gezielt Allergie auslösende Birken- und Gräserpollen zugesetzt und im Hinblick auf ihre Verträglichkeit getestet. Mit finanzieller Unterstützung der „Freunde der Landesanstalt“ wurden diese präparierten Honige von 15 freiwilligen Probanden unter medizinischer Überwachung verkostet. Es traten keine Unverträglichkeitsreaktionen auf. Damit können weitere klinische Studien folgen.

5.6. Beobachtung und Prognose der Waldtracht

Dr. Gerhard Liebig

Bei der Beobachtung der Waldtracht wirkten 2007 wieder weit über hundert Imker mit. Ein großer Teil verfügt über elektronische, selbst meldende Stockwaagen, von denen 106 im Einsatz waren. Einige von ihnen wurden auch außerhalb Baden-Württembergs eingesetzt. Der Witterungsverlauf im Frühjahr erfüllte in keiner Hinsicht die für eine allgemeine Massenvermehrung der Honigtauerzeuger notwendigen Voraussetzungen, sodass die günstige Witterung im Spätherbst des Vorjahres nur zum Teil zum Tragen kam. Nach dem sehr warmen und absolut trockenen April waren auch vielerorts starke Primärkolonien von *Cinara confinis* auf der Tanne beobachtet worden. Allerdings lösten sich diese beim Ausbreitungsflug sprichwörtlich in Luft auf. Der Massenwechsel dieser Laus stellt nach wie vor ein großes Rätsel dar.

Etwa die Hälfte der von den Lausbeobachtern aufgestellten elektronischen Stockwaagen meldeten im Juni Honigtautracht. An einigen Tagen wurden besonders im Süden Baden-Württembergs hohe Tageszunahmen (bis zu 6 kg) aus der Waldtracht verzeichnet, häufig in Verbindung mit Zementhonig, doch konnte diese Tracht wegen der vielen Regentage nur unzureichend genutzt werden. Die durchschnittlichen Gesamtzunahmen von April - Juni während der Blüten- und Honigtautracht lagen in den beobachteten Regionen zwischen 20 und 90 kg, was wieder einmal bestätigt, dass der Honigertrag in erster Linie vom Standort abhängt.

Der Spätherbst 2007 war relativ kühl. Deshalb könnte es sein, dass auch 2008 kein Waldhonigjahr wird.

5.7. Bienenschutz / Eintrag von Pflanzenschutzmitteln / Rückstände / Gentechnisch veränderte Kulturpflanzen

Birgit Fritz, Sophie Göser, Daniel Weber, Dr. Klaus Wallner

Monitoring im Weinbaugebiet Bühl/ Baden

Im badischen Weinbaugebiet um Bühl/Baden-Baden wurden wieder Pflanzenproben während der Rebblüte gezogen und Biotests mit Bienen durchgeführt. Spritzschäden an Bienenvölkern sind erfreulicherweise nicht aufgetreten.

Pflanzenschutzmittel im Pollen und Nektar

In ihrer Bachelorarbeit hat *Sophie Göser* die Wirkstoffbelastung von Pollen, Nektar und Honig nach einer Spritzmaßnahme in die Rapsblüte mit zwei als bienenungefährlich eingestuften Fungiziden (Wirkstoff Boscalid bzw. Prothioconazol) verfolgt. Über 7 Tage wurden heimkehrende Sammlerinnen am Flugloch der Versuchsvölker abgefangen. Die Analyse der Pollenhöschen und Honigblaseninhalte zeigte, dass über mehrere Tage wirkstoffhaltiger Pollen und Nektar in die Völker eingetragen wird. Der Pollen wurde durch Spritzmaßnahmen in die Blüte deutlich stärker belastet als der Nektar. Dies müssen Imker, die Völker zum Pollensammeln einsetzen, berücksichtigen. Der Wirkstoffgehalt im Honigblaseninhalt lag bei den gleichzeitig eingesetzten Wirkstoffen auf ähnlich hohem Niveau, doch war der Honig stärker mit Prothioconazol als mit Boscalid belastet.

Das Beizmittel Clothianidin, das zusammen mit dem Saatgut im Vorjahr ausgebracht wurde, konnte im Bereich der Nachweisgrenze im Nektar, nicht aber im Pollen oder Honig gefunden werden.

Reduktion von Rückständen im Bienenwachs

Dr. Klaus Wallner

In Zusammenarbeit mit Bayer Technology Services wurden letzte Tests zur Abreicherung von Wirkstoffen im Wachs durchgeführt. Die technischen Möglichkeiten sind damit ausgeschöpft. Mit Ausnahme des Brompropylats, dem Wirkstoff der früheren Folbex VA Räucherstreifen, lassen sich alle relevanten Wirkstoffe in der Größenordnung 25-90% aus dem Wachs entfernen. Damit steht ein Verfahren zur Verfügung, das im Zuge der Mittelwandproduktion die Wachsqualität verbessern kann. Es wird derzeit bei einem großen deutschen Wachsverarbeiter getestet.

Koexistenzversuche mit gentechnisch veränderten Mais

Dr. Klaus Wallner

Die Landesanstalt hat sich mit 8 Bienenvölkern erneut am Koexistenzversuch des Ministeriums für Ernährung und Ländlichen Raum in Rheinstetten beteiligt. Neben

konventionellem Mais wurde auf einer kleineren Fläche eine gegen den Maiszünsler resistente GV-Sorte angebaut. Wir untersuchten u. a. die Sammelstrategien von Bienenvölkern an Standorten mit unterschiedlichem Abstand zu den Maisflächen (max. 1 km). Während der gesamten Maisblüte im Juli waren 8 Pollenfallen in Betrieb. In den Pollenproben wurden mikroskopisch die Maispollenanteile bestimmt und dann am CVUA Freiburg die GVO-Anteile analysiert. Wieder einmal zeigte sich, dass Bienenvölker eine individuelle Sammelstrategie haben. Während der Maisblüte nahm zwar mit der Entfernung der Völker vom GVO-Feld der Anteil an Maispollen generell und der Anteil der gentechnisch veränderten Bestandteile ab, doch ist ein Abstand von 1 km nicht ausreichend, um einen Eintrag von GVO-Pollen sicher zu verhindern.

5.8. Versuche zur Betriebsweise

Verwendung der Versuchsvölker

Im März 2007 hatten von 178 eingewinterten Völkern 175 überlebt. Im März und Oktober wurden jeweils 3 Völker gestohlen. 37 Alt- und 49 Jungvölker wurden an Teilnehmer der Anfängerkurse abgegeben. Die übrigen Völker wurden als Kursvölker und im Forschungsprogramm „Populationsdynamik“ für die langfristige Bearbeitung diverser Fragestellungen eingesetzt.

Im Herbst 2007 wurden 66 Alt- und 122 Jungvölker eingewintert. Die Altvölker mit über zwei Jahre alten Königinnen wurden im Oktober bis auf diejenigen umgeweiselt, die sich 2007 durch eine überdurchschnittliche Honigleistung ausgezeichnet hatten, ohne in Schwarmstimmung zu geraten. Sie werden 2008 als „Zuchtmütter“ dienen.

Entwicklung von Jungvölkern

Dr. Gerhard Liebig

An 8 Standorten wurde die Entwicklung von jeweils 12-18 Jungvölkern beobachtet. Dabei wurde geprüft, ob sich die Unterschiede zwischen Jungvölkern mit rascher und langsamer Entwicklung durch Platztausch verringern lassen. Der durch das Verstellen ausgelöste Abgang bzw. Zuflug von Bienen sorgte tatsächlich für einen Ausgleich der Bienenzahl und in Folge auch des Brutumfangs. Doch war dieser Effekt nicht nachhaltig. Anfänglich schwache und nicht verstärkte Völker zeigten eine längere Wachstumsphase und wurden im

Durchschnitt genauso stark eingewintert wie die verstärkten Völker. Auf der anderen Seite schien den „Flugbienenspendern“ der befristete Aderlass nicht zu schaden.

Immer wieder beeindruckend sind die großen Unterschiede in der Entwicklung der Jungvölker zwischen den Standorten (Abb. 2).

Brutverhalten im Herbst

Dr. Gerhard Liebig

Neben der Ermittlung der Einwinterungsstärke der Monitoring-Völker an 15 Bienenständen werden auch die Versuchsvölker geschätzt, die in 2007 an 14 Standorten aufgestellt waren. Die fortlaufenden Schätzungen erlauben eine eingehende Analyse des Brutverhaltens im Herbst, auf das Tageslänge, Volksstärke, Klima und Witterung Einfluss nehmen. Generell sinkt die Neigung zum Brüten mit abnehmender Tageslänge. Dabei stellen starke Völker das Brüten eher ein als schwache. Das Auftreten von Frost veranlasst auch diese, das Brüten einzuschränken oder einzustellen. Wenn das Wetter wieder wärmer wird, beginnen besonders die schwächeren Völker wieder mit dem Brüten oder dehnen ihr Brutnest aus. Allerdings reagieren die Völker erst auf einen Wetterumschwung wenn sich dieser nach 4-6 Tagen als stabil erweist.

Automatisiertes Pollensammeln

Dr. Klaus Wallner

Der Pollenbedarf in Deutschland ist hoch, doch ist aufgrund des hohen Aufwands für die Betreuung von Pollenfallen die Produktion bei uns sehr gering. Wir arbeiten derzeit an einem System, das die Pollengewinnung automatisieren kann und gleichzeitig eine hohe Pollenqualität garantiert. Die Anlage wurde mittlerweile vervollständigt. Die einzelnen Komponenten wurden im Jahresverlauf getestet und mit technischen Verbesserungen optimiert, so dass ab dem Frühjahr mit dem Pollensammeln begonnen werden kann. Erste Untersuchungen zum Einfluss der Lagerbedingungen auf die Qualität von Pollen wurden begonnen.

6. Vorlesungen, Blockveranstaltungen, Kurse

- Zu unserem 3-wöchigen Blockpraktikum „Bienenkunde“ im SS meldeten sich über 30 StudentInnen. Wiederum mussten wir einige Interessenten auf 2008 vertrösten.
- An 3 Terminen wurden Biologiestudenten der Universität Tübingen unterrichtet.
- Für 8 Studenten der englischsprachigen Agrar-Masterstudiengänge wurde im Anschluss an den „Bienenblock“ erneut ein englischsprachiger Bienenblock angeboten.

- Mitarbeiter der LAB beteiligten sich an Lehrveranstaltungen der Universität in den Bereichen Lebensmitteltechnologie, Obstbau, Tierhaltung in den Tropen, Tropical Apiculture, Organic Food, In-vitro-Block, Zoologisches Großpraktikum, Ethologie von Nutztieren.
- Vorlesung „Einführung in die Bienenhaltung“ an der Forstlichen Hochschule Rottenburg, 1 SWS (Liebig).
- In insgesamt 20 Kursen zu imkerlichen und bienenkundlichen Themen (Januarausgaben ADIZ/ Bienenpflege) wurden ca. 350 Teilnehmer betreut.
- Im Rahmen der LTA-Ausbildung wurden 5 Schüler für jeweils 2 Wochen ganztägig in praktische Laborarbeit eingeführt.
- Mitarbeiter der Landesanstalt führten wiederum zahlreiche vom LV Württembergischer Imker bzw. den Badischen Imkerschulen organisierte Schulungen und Fachvorträge v.a. in den Bereichen Anfänger, Waldtracht, Honig und Bienengesundheit durch.
- Die Abschlussprüfungen Tierwirt/ Bienenhaltung wurden im September an der LAB unter Beteiligung von IM Gerlich durchgeführt.
- Mitte Dezember fand an der Landesanstalt das vom MLR organisierte Arbeitstreffen mit den Fachberatern des Landes statt.
- Schulung der Referenten des LV Württemberg: Dr. Rosenkranz, Dr. Wallner.
- Durchführung einer Bachelorprüfung: Dr. Rosenkranz.
- Gutachter bei einem Promotionsverfahren an der Uni Zaragoza/Spanien (Wallner).

7. Kongresse, Tagungen und Forschungsaufenthalte

- Bei der Tagung der AG Institute für Bienenforschung in Veitshöchheim beteiligten sich Mitarbeiter der LAB mit insgesamt 15 Vorträgen und Postern.
- Monitoringprojekt „Bienenverluste“: Zwei Sitzungen des Projektrates beim BMVEL in Bonn, „Runder Tisch“ des Deutschen Bauernverbandes in Bonn, drei Arbeitssitzungen in Kirchhain (Rosenkranz, Schroeder, Wallner).
- Arbeitstagungen zum EU-Projekt „BEESHOP“ in Bologna und Uppsala mit Vorträgen (Frey, Rosenkranz).
- Deutschsprachige IUSSI-Tagung in Schwerte (Ruhr-Universität Bochum, Liebig)
- Tagung „Chemische Ökologie in Baden-Württemberg“ in Ulm mit 3 Vorträgen (Alkattea, Frey, Rosenkranz, Ziegelmann).

- Redaktionssitzung der wissenschaftlichen Fachzeitschrift „Apidologie“ in Paris (Rosenkranz).
- Teilnahme an Badischen und Württembergischen Imkertagen (Rosenkranz, Liebig).
- Teilnahme am Süddeutschen Berufsimkertag in Donaueschingen (Rosenkranz, Wallner).
- Teilnahme am deutschen Imkertag (100-jähriges Jubiläum) in Frankfurt sowie an zwei Vorstandssitzungen des DIB (Rosenkranz).
- Vortrag beim 100-jährigen Festakt des Instituts in Bern/Liebefeld (Rosenkranz).
- Teilnahme an der „Gründungsveranstaltung“ für ein EU-Monitoring in Wageningen mit Vortrag (Rosenkranz)
- Teilnahme an Pressekonferenz und Podiumsdiskussion zum „Bienensterben“ auf der Grünen Woche, Berlin (Rosenkranz)
- Vortrag beim Obstbautag in Weinsberg vom RP Stuttgart (Rosenkranz)
- Vortrag beim Kongress „Biodiversität in der Landwirtschaft“ in Luxembourg (Rosenkranz)
- Vortrag bei Tagung vom MLR zu GVO-Versuchen in Karlsruhe (Rosenkranz)
- Sachverständigenausschuss bei der BBA, Braunschweig (Wallner).
- Sitzung der AG Bienenschutz in Veitshöchheim (Wallner).
- Sitzung Bienenschutzausschuss in Bühl/Baden (Wallner).
- 2 Sitzungen zur Feuerbrandproblematik, Dossenheim und Bonn (Wallner).
- 2 Sitzungen der ICP-BR Arbeitsgruppe „systemische Wirkstoffe“ in Paris (Wallner)

8. Besucher, Beratung, Öffentlichkeitsarbeit

- Frey und Wallner betreuten den Aktionstag „Honig und andere Bienenprodukte“ im Freilichtmuseum Beuren.
- An einem Besuchstag im Juni wurden 4 Imkervereine mit insgesamt ca. 120 Personen geführt. Zusätzlich gab es ca. 18 weitere Führungen v. a. für Kindergärten und Schulen.
- Das „Varroa-Telefon“ mit konkreten Hinweisen zur Trachtsituation und den notwendigen Bekämpfungsmaßnahmen wurde in 2007 intensiv betreut und in kurzen Abständen aktualisiert. Ab Juni wurde auf die drohenden Varroaprobleme aufmerksam gemacht und von August bis Dezember fortlaufend Hinweise zur effektiven Varroabekämpfung gegeben! (Liebig)
- Der Zeitaufwand für telefonische und persönliche Beratung der Imker, für die zunehmenden Anfragen über Email und für das enorme Medieninteresse am

„Bienensterben“ (insgesamt ca. 60 Interviews in Presse, Funk und Fernsehen!) ist extrem hoch.

- **Tag der Offenen Tür:** Wieder informierten sich über 2.000 junge und alte Besucher an den mehr als 20 Stationen (betreut von über 40 Mitarbeitern und ehrenamtlichen Helfern!) über Bienen, Honig und die Hohenheimer Bienenforschung. Die hervorragende Bewirtung der Besucher erfolgte durch den Imkerverein Filder e.V..
- **Hohenheimer Tag:** Vor nahezu voll besetztem Hörsaal wurden Gastvorträge zum Thema „Bienengesundheit“ und „Imkerliche Betriebsweise“ sowie Kurzvorträge zu Forschungsarbeiten aus der LAB gehalten.

9. Veröffentlichungen und Examensarbeiten 2007

ABGESCHLOSSENE EXAMENSARBEITEN:

- Sophie Göser (Bachelorarbeit, Betreuer Dr. Wallner)
- Frank Milz: (Zulassungsarbeit Biologie, Betreuer, Dr. Dr. H. Horn)
- Annette Schönberger: (Diplomarbeit, Betreuer Dr. Dr. H. Horn)

ALKATTEA R., STEIDLE H., ROSENKRANZ P. (2007)

Influence of relatedness of a foreign queen on the acceptance by honey bee workers in a laboratory bioassay. *Apidologie* 38: 500.

AUMEIER P., LIPPKA J., LIEBIG G., KIRCHNER W.H. (2007)

Should I stay or should I go? Infestation level of *Varroa destructor* and its impact on honey bee and mite population structure. *Apidologie* 38: 501.

AUMEIER P. und G. LIEBIG G. (2007)

Vorbildliche Public relations, *Deutsches Bienen Journal* (1), 33.

FREY E., ROSENKRANZ P. (2007)

Invasion of *Varroa* mites into mite-free colonies at a military training area. *Apidologie* 38: 501.

FRIES I., IMDORF A., ROSENKRANZ P. (2007)

Varroa und Bienen – Ein Fall für Dauerbehandlung? *Schweizer Bienenzeitung* 130: 6-8.

HORN H. (2007)

Honig- Einflussfaktoren auf den Wassergehalt und dessen Bestimmung. *Schwäbischer Bauer*, 7.

ILLIES, I., R. BÜCHLER, K. WALLNER (2007)

Rapstracht 2007 – Rapsanbau und Pilzerkrankungen. *ADIZ/DB/IF* 4: 8-10.

ILLIES, I., R. BÜCHLER, K. WALLNER (2007)

Strategies to reduce the input of pesticides in honey bee colonies from the fungicide Cantus. *Apidologie* 38: 496.

LIEBIG G., P. AUMEIER (2007)

Helfen kleine Zellen gegen *Varroa*? *Deutsches Bienen Journal* (4), 32-33.

LIEBIG G. (2007)

Das Waldhonigjahr 2006 – Verlauf und Besonderheiten. *Allgemeine Deutsche Imkerzeitung* (1), 12-13.

LIEBIG G. (2007)

- Teilen und behandeln – Ein Varroabehandlungskonzept ohne Ameisensäure. ADIZ (6), 7-9.
- LIEBIG G. (2007)
Jahresrückblick 2006. Deutsches Bienen Journal (1) 5-6.
- LIEBIG G. (2007)
Im Winter brüten? Deutsches Bienen Journal (2) 20.
- LIEBIG G. (2007)
Jedes Ding hat zwei Seiten. Deutsches Bienen Journal (5) 36.
- LIEBIG G. (2007)
Honigt der Wald auch 2007? Deutsches Bienen Journal (6) 13.
- LIEBIG G. (2007)
In die späte Tracht – zu spät für die Varroabehandlung?. Deutsches Bienen Journal (8) 38.
- LIEBIG G. (2007)
Mit Oxalsäure träufeln – worauf ist zu achten? Deutsches Bienen Journal (12) 18.
- LIEBIG G. (2007)
Sirup: Aus Stärke echt stark. Badische Bauernzeitung (33), 28.
- OTTEN, C., S. BERG, K. WALLNER (2007)
Thymolrückstände in Futter und Honig nach Varroabehandlung. ADIZ/db/IF 7: 10.
Mit Bienen Geld verdienen. DBK 5:15.
- ROSENKRANZ P. (2007)
Was ist dran am Bienensterben. Naturwissenschaftliche Rundschau 712: 538-540.
- ROSENKRANZ P. & MITARBEITER (2007)
Bericht der Landesanstalt für Bienenkunde für das Jahr 2006. ADIZ 41(3), Beilage: 1-8; Bienenpflege 3: 77-85.
- ROSENKRANZ P. LIEBIG G., WALLNER K. (2006)
Beiträge für Mitgliederbriefe der Gesellschaft der Freunde der Landesanstalt e.V.
- RUOFF K. SCHROEDER A., V.D.OHE K., V.D.OHE W. (2007)
Potential of infrared spectroscopy to classify honeydew honeys from fir and spruce. Apidologie 38 (5): 494-495.
- SCHROEDER A. (20067)
„Frauen in die Imkerei“: Bericht vom Hohenheimer Tag 2007. Bienenpflege 7/8, 236-239.
- SCHROEDER A., FRITZ B., WEBER D., WALLNER K. (2007)
A bee repellent endangers the quality of bee products. Apidologie 38: 495-496.
- WALLNER K. (2007)
Was heißt bienengefährlich wirklich? ADIZ/db/IF 1/2007: 2.
- WALLNER K. (2007)
ebay – nicht immer ein Schnäppchen. ADIZ/db/IF 7: 3
- WALLNER K. (2007)
Rückstandsuntersuchungen an der Landesanstalt für Bienenkunde in Hohenheim.
Tätigkeitsbericht des Deutschen Imkerbundes e.V. 2006/2007: 24-26
- WALLNER K., SCHREODER A. (2007)
Bienenabwehrspray nicht weiter anwenden, ADIZ/db/IF 6: 12.
- WALLNER, K. (2007)
Bio-Honig ohne Rückstände. Tagungsband der BIO Austria Bauernstage 07 Schloss Puchheim: 141-142.
- WALLNER, K. (2007)
Feuerbrandbekämpfung – Risiko für die Honigqualität? Tagungsband des Fachgesprächs zur Feuerbrandbekämpfung. BBA Dossenheim

WALLNER, K. (2007)

Pflanzenschutzmittel – Risiko für die Pollenqualität, Bienenjournal 6: 28.

WALLNER, K. (2007)

Blütenbehandlungen in Phacelia und Borretsch und ihr Einfluss auf den Wirkstoffgehalt in Nektar und Pollen. Jahresbericht der Versuchsstation für Pflanzenzüchtung.

WALLNER K., SCHROEDER A. (2007)

Ein Bienenabwehrspray sorgt für Probleme. Deutsches Bienen Journal 5: 26

Anschrift der Autoren: Landesanstalt für Bienenkunde der Universität Hohenheim (730), D-70593 Stuttgart.

email: peter.rosenkranz@uni-hohenheim.de